

## Reproducción

# De la cubrición a la implantación: lo más "oculto" de la cunicultura

Albert Gurri Lloveras (\*)

***Para el cunicultor, sin duda la etapa más difícilmente controlable es la que transcurre desde la cubrición hasta la palpación. La no accesibilidad a lo que allí ocurre le confiere un aspecto de cierto misterio. Sóloamente la palpación proporciona una cierta seguridad de que todo marcha bien, y el parto, la certeza de que toda la gestación ha transcurrido con normalidad.***

Mientras de todos es conocido que la gestación en las conejas dura, de media, unos 31 días, poco o nada se tienen en cuenta toda la serie de acontecimientos secuenciales que tienen lugar en el útero de la coneja y la importancia de los sucesos que ocurren durante el desarrollo de los futuros gazapos, sobre todo durante los primeros 15 días de vida.

Con la cubrición y una vez producida la eyaculación, los espermatozoides que han sido depositados en la vagina empiezan a ascender por los órganos genitales femeninos debido a la acción conjunta de su propia motilidad y a las contracciones del oviducto causadas por los elevados niveles de estrógenos, aunque también intervienen las prostaglandinas presentes en el líquido seminal. Muchos de los espermatozoides sucumbirán, debido a que el cuello del útero funciona como una especie de filtro a causa del moco que lo cubre, y que sóloamente es permeable cuando se produce una relación correcta entre estrógenos y progesterona. Otro obstáculo lo constituye el paso desde el útero hasta el oviducto, tanto por la estrechez del mismo como por el número de vellosidades existentes en el endometrio. Para que se produzca la fecunda-

ción es preciso un volumen mínimo del eyaculado -cifrado en unos 0,3 ml- y también un mínimo número de espermatozoides cercano a los 5 millones -Battaglini, 1982.

Después de la fecundación, a la unión del espermatozoide con el óvulo se le denomina cigoto, el cual empieza a dividirse y pasa por los estadios denominados mórula, blástula y gástrula. Posteriormente, durante su trayecto por el oviducto alcanza el estado de blastocisto. En este momento, el embrión presenta un tamaño de unos 0,15 mm -Battaglini, 1982.

A los tres días de la cubrición, los huevos que se han desarrollado, denominados blastocistos, alcanzan el útero después de haber discurrido por los tubos de Falopio en donde han sido fecundados por los espermatozoides que han llegado ascendiendo por el aparato genital de la hembra. Durante los siguientes 4 días, los blastocistos aumentan su tamaño -aproximadamente hacia el séptimo día puede medir unos 3,5 mm- y se diseminan a todo lo largo del útero. Sin embargo, se encuentran en libertad dentro del útero, puesto que la implantación no tendrá lugar hasta el séptimo día -Patton, 1980.

A partir del sexto día, los blastocistos segregan una hormona de efectos luteotropos que favorece la persistencia de los cuerpos lúteos y la secreción de progesterona -durante la pseudogestación, los cuerpos lúteos están menos desarrollados y segregan menos progesterona- Battaglini, 1982.

Alrededor del séptimo u octavo día después de la monta tiene lugar la implantación o nidificación del embrión. Sin embargo, antes de que esto ocurra, el embrión es envuelto por

(\*) Dirección del autor: Real Escuela de Avicultura. Plana del Paraíso, 14. 08350 Arenys de Mar (Barcelona).



# ¡ESTA ES LA SOLUCIÓN!

## PARA SU INSTALACIÓN CUNICOLA



# CUNINAVE

## CERRAMIENTO MODULAR CUNÍCOLA



Y NO LE DE  
MAS VUELTAS

# COPELE

## LA MÁS AVANZADA TECNOLOGÍA EN INSTALACIONES GANADERAS

FUNCIONALIDAD, PRESTACIONES Y PRECIO SIN COMPETENCIA

PIDANOS INFORMACIÓN Y SE SORPRENDERÁ

COPELE C/ Altamira, 36 (30120) EL PALMAR (Murcia) Tef.: (968) 84072



una membrana, la "zona pelúcida", segregada unas horas antes de que el embrión se implante en la superficie uterina. Justo después de la implantación se produce un fenómeno muy interesante, como es la transferencia de proteína sérica desde la madre al saco vitelino del embrión, entre los días 7 a 9 post-cubrición. A pesar de ser la primera transferencia de proteínas del suero de la madre al feto, este suceso no tiene demasiada importancia en la inmunidad del futuro gazapo, con respecto a otros que sucederán posteriormente -Patton, 1980.

En los días posteriores a la implantación del blastocisto se forman diversas estructuras y membranas tanto a partir del propio embrión en desarrollo como de la pared uterina. Estas membranas son esenciales para la protección del feto y su nutrición. Hacia el noveno día, el corazón del pequeño embrión empieza a latir, con lo que se establece la circulación entre el feto y el saco vitelino. En este estadio, el embrión se encuentra envuelto por una serie de líquidos y membranas, y continúa creciendo -Patton, 1980.

Es durante los primeros 15 días donde se produce la mayor mortalidad embrionaria, puesto que durante este periodo es donde acontecen la mayoría de sucesos críticos, como son la fecundación y el desarrollo embrionario, la implantación y la formación de la placenta fetal. La supervivencia de los embriones puede quedar comprometida cuando se desarrollan todos en el mismo cuerno uterino, cuando se implantan en la extremidad proximal -cerca al oviducto- o distal del cuerno uterino, cuando se sitúan demasiado cerca uno de otro por lo que a alguno de ellos les falta el espacio suficiente para que se desarrolle su placenta, etc. Se calcula alrededor del 20% las pérdidas durante la fase que va desde la fecundación a la implantación, y en torno al 10% a partir de la implantación, los cuales serán reabsorbidos -Battaglini, 1982.

Alrededor del día 15, la hembra inicia la secreción de anticuerpos hacia la luz del útero. La estructura que envuelve al saco vitelino se denomina esplacnopleura, la cual absorbe estos anticuerpos y los dirige hacia el saco vitelino, donde serán disponibles para el sis-

tema circulatorio fetal. Estos anticuerpos continúan siendo segregados por la hembra y absorbidos por el feto también durante la segunda mitad de la gestación -Patton, 1980.

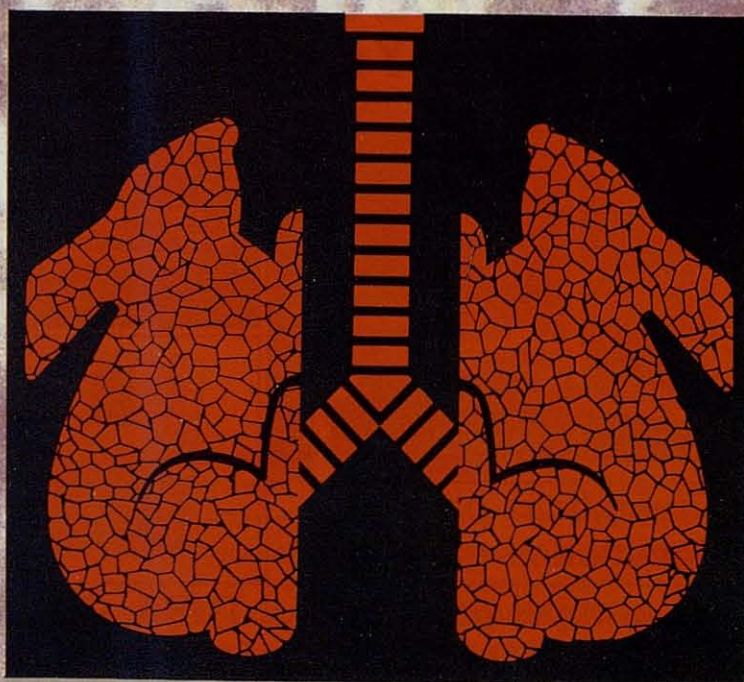
Contrariamente a lo que mucha gente cree, los anticuerpos no se transmiten de la madre al feto mediante el calostro en los conejos -calostro se le denomina a la primera leche segregada por las hembras y que contiene elevadas tasas de anticuerpos-. De hecho, los gazapos al nacer presentan unos niveles sanguíneos de anticuerpos tan elevados como los de sus madres. Es preciso recordar que los anticuerpos captados por los embriones en el útero son temporales -inmunidad pasiva-, por lo que al cabo de unas semanas desaparecerán de la circulación fetal. Es de esperar que conforme estos vayan desapareciendo, los embriones serán ya capaces de iniciar la elaboración de sus propios anticuerpos -inmunidad activa- frente a varios agentes infecciosos -Patton, 1980.

El conejo, los primates y los humanos son ejemplos en los que los recién nacidos no reciben anticuerpos a partir de la leche de su madre. La mayoría de los animales se comportan al revés, puesto que los potrillos, terneros, lechones y corderos sí deben adquirir la protección que confieren estos anticuerpos mediante la leche de la madre -calostro-. Los perros, gatos, ratones y ratas son animales que usan una combinación de los dos sistemas, adquiriendo parte de los anticuerpos vía calostro y parte vía útero. Por todo ello, el conejo debe ser considerado un caso aparte en lo referente al establecimiento de la inmunidad de los neonatos, muy diferente de la del resto de animales de interés zootécnico, constituyendo un factor a tener muy en cuenta a la hora de valorar los planes profilácticos en una explotación.

### Bibliografía

- BATTAGLINI, M. (1982). "Meccanismi fisiologici della riproduzione". *Coniglicoltura* 19 (10): 17-21.
- PATTON, N. M. (1980). "Fetal development and immunity in the young rabbit". *J. Appl. R. Res.* 3 (2): 3-5.





# CUNIPRAVAC RHD

vacuna inactivada  
contra la enfermedad  
vírica hemorrágica  
del conejo



**LABORATORIOS  
DE SANIDAD  
VETERINARIA  
HIPRA, S.A.**

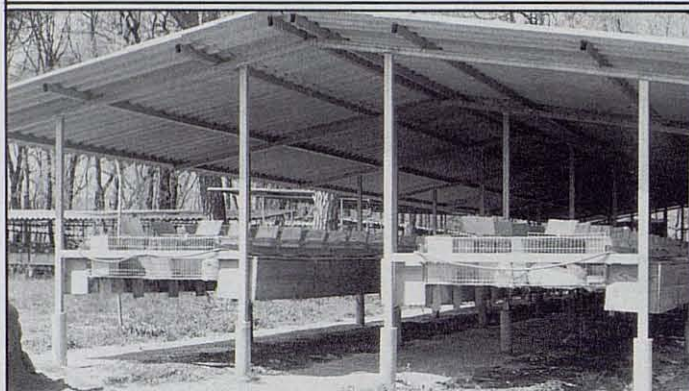
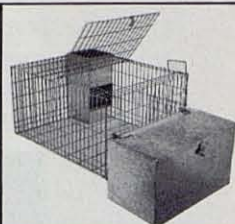
LES PRADES, S/N - 17170 AMER  
(GERONA) SPAIN - TEL. (972) 43 08 11  
TELEX 57341 HIPR E - FAX (972) 43 08 03



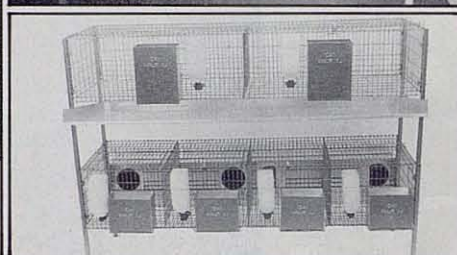
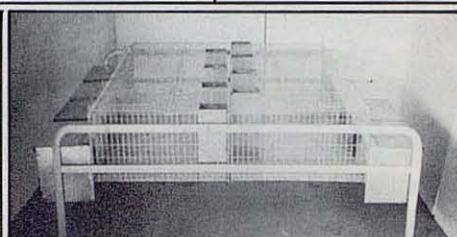


# Industrial LA PLANA

## NUEVA GAMA DE JAULAS PARA INTERIOR Y EXTERIOR



**Estructuras metálicas para todo  
tipo de explotaciones ganaderas**



**Instalación de granjas para AVICULTURA, CUNICULTURA  
VACUNO (Estabulación libre)**

**INDUSTRIAL LA PLANA**

Ctra. de Taradell, s/n. Barrio Estación Balenyá  
Tel.(93) 887 04 15 - 08553 SEVA (Barcelona)



Distribuidor en España de los

**HIBRIDOS  
PROCEDENTES  
DEL PROGRAMA  
DE SELECCION  
GENETICA  
DEL INRA**



Control cualitativo de la descendencia  
(Performance de production numérique)  
por el INRA  
Registro Sanitario de la Generalitat de Catalunya  
nº 294/001

Red de Selección  
Asociada I.N.R.A.  
autorizada FENALAP

**HIBRIDOS DE LINEAS MACHOS Y HEMBRAS**

**TRANSPORTE PROPIO CON VEHICULO CLIMATIZADO  
HASTA 400 REPRODUCTORES**

**LINA JOVE ROCA. 17132 FOIXA (Girona) - Tel. (972) 76 70 38**